$$\lim_{x \to 1^-} f(x) = \lim_{x \to 1^-} x + \frac{1}{x-1} = 1 + \frac{1}{0^-}$$

x	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
f	$-\infty$	↗	-1	↘	$-\infty$ $\|\|$ $+\infty$	↘	3	↗	$+\infty$